

STRATIFIED SCAVENGING 2-CYCLE ENGINE

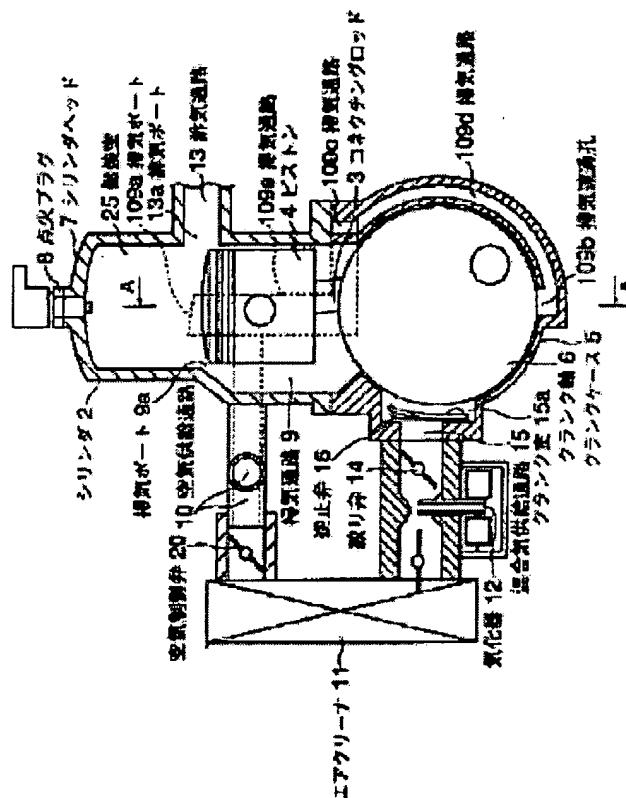
Patent number: JP2000186560
Publication date: 2000-07-04
Inventor: KUDO KAZUNORI; KAWAHARA YOSHITAKA;
 YOSHIDA YUKITERU
Applicant: MITSUBISHI HEAVY IND LTD
Classification:
 - international: F02B23/08; F02B25/16; F02F1/42; F02B23/08;
 F02B25/00; F02F1/42; (IPC1-7): F02B25/16;
 F02B23/08; F02F1/42
 - european:
Application number: JP19980366584 19981224
Priority number(s): JP19980366584 19981224

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000186560

PROBLEM TO BE SOLVED: To fill the periphery of an ignition plug with a sufficient air fuel mixture with uniform concentration and to enable satisfactory scavenging action by providing an air feed passage in a scavenging passage between a first scavenging port provided at right angles to an exhaust port and a crank chamber, and sufficiently enlarging the capacity of the scavenging passage.

SOLUTION: In addition to a scavenging port 9a opened opposite to an exhaust port 13a, two scavenging ports 109a are provided opposite to each other in regions substantially at right angles to the exhaust port 13a. The scavenging port 109a is communicated with a scavenging passage 109e, and the lower end of each passage 109e is connected to the scavenging passage 109C horizontally provided on a crankcase 5. An air feed passage 10 to which an air outlet of an air cleaner 11 and the passage 10 are connected is provided and an air control valve 20 is provided on the upstream thereof. The capacity of the long scavenging passage extending from the scavenging passage 109e through the scavenging holes 109c, 109d and 109b to a crank chamber 15a is set larger than the air quantity fed from the air feed passage 10 during one cycle.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-186560
(P2000-186560A)

(43) 公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51) Int.Cl.⁷
F 02B 25/16

23/08
F 02F 1/42

識別記号

F I
F 0 2 B 25/16

23/08
F 0 2 F 1/42

テマコード*(参考)
3G023
3G024

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-366584
(22)出願日 平成10年12月24日(1998.12.24)

(71)出願人 000006208
三菱重工業株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 工藤 和謙
名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱
重工業株式会社名古屋研究所内

(72)発明者 河原 芳隆
名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱
重工業株式会社名古屋研究所内

(74)代理人 100083024
弁理士 高橋 昌久 (外1名)

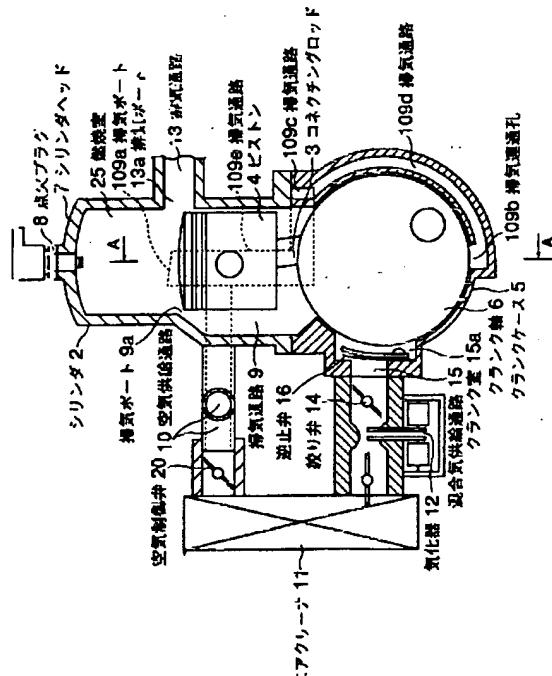
最終頁に統ぐ

(54) 【発明の名称】 層状換気2サイクルエンジン

(57) 【要約】

【課題】 エンジンの運転回転数の全域において、点火プラグの周辺に濃度が均一かつ充分な量の混合気を充填でき、かつ掃気作用を充分になし得る層状掃気2サイクルエンジンを提供する。

【解決手段】 掃気ポートを、排気ポートに対してほぼ直角方向に設けられた第1の掃気ポートと、該排気ポートに対向する部位に設けられた第2の掃気ポートにより構成し、前記第1の掃気ポートへの掃気通路に空気を供給する空気供給通路を設けるとともに、該第1の掃気ポートとクランク室との間の掃気通路の容積を、エンジンの1サイクル中に前記空気供給通路から該第1の掃気ポートに流入する空気量以上の容積になるように充分に大きく設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリングに排気ポートと掃気ポートとを設けて該掃気ポートとクランク室とを連通し、該クランク室には絞り弁によって流量を制御された混合気の供給口が設けられてなる層状掃気2サイクルエンジンにおいて、前記掃気ポートは、シリングの円周方向において前記排気ポートに対しても直角方向に設けられた第1の掃気ポートと、該排気ポートに対向する部位に設けられた第2の掃気ポートとによりなり。

前記第1の掃気ポートとクランク室との間の掃気通路に空気を供給する空気供給通路を設けるとともに、該第1の掃気ポートとクランク室との間の掃気通路の容積を、エンジンの1サイクル中に前記空気供給通路から該第1の掃気ポートに流入する空気量以上の容積になるように充分に大きく設定したことを特徴とする層状掃気2サイクルエンジン。

【請求項2】 前記第1の掃気ポートに連通される掃気通路を、シリング内の縦方向に設けられた掃気通路と、クランクケースの上面に水平方向に設けられた掃気通路と、クランクケースの外周壁内に弧状に形成された掃気通路とにより構成してなる請求項1記載の層状掃気2サイクルエンジン。

【請求項3】 前記空気供給通路と前記第1の掃気ポートとの間に、該空気供給通路から該第1の掃気ポートに向かう流れのみを許容する逆止弁を備えてなる請求項1または2記載の層状掃気2サイクルエンジン。

【請求項4】 ピストンの頂面の、前記第2の掃気ポート側に、外周面から所定寸法にわたって陥没した凹部を形成してなる請求項1乃至3の何れか1つに記載の層状掃気2サイクルエンジン。

【請求項5】 ピストンの頂面の、前記第2の掃気ポート側に、上方に突出された凸部を形成してなる請求項1乃至3の何れか1つに記載の層状掃気2サイクルエンジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クランク室圧縮式2サイクルエンジン、特に層状掃気式2サイクルガソリンエンジンに関する。

【0002】

【従来の技術】図8は、特開平9-125966号にて提案されている層状掃気2サイクルガソリンエンジンのシリング中心線を含みクランク軸心に沿う断面図である。

【0003】図8において、2はシリング、4はピストン、6はクランク軸、5はクランクケース、3は前記ピストン4とクランク軸6とを連結するコネクティングロッド、7はシリングヘッド、8は点火プラグ、11はエアクリーナ、12は気化器、15は混合気供給通路、1

4は該混合気供給通路15の開度を変えて混合気の流量を制御する絞り弁である。

【0004】25は燃焼室、15aは前記クランクケース5の内部に形成されたクランク室、16は前記クランク室15aと前記混合気供給通路15との間を開閉する逆止弁である。該逆止弁16は、混合気供給通路15からクランク室15aに向かう流れのみを許容するよう構成されている。13aは、前記シリング2の側部に開口された排気ポートで、排気通路13に接続されている。

【0005】9aは前記シリング2の排気ポート13aに対向する部位に開設された掃気ポート、9は該掃気ポート9aと前記クランク室15aを接続する掃気通路である。21は第2のエアクリーナ、10は該エアクリーナ21の出口と前記掃気通路9を接続する空気供給通路であり、その上流側には該通路10を開閉する空気流量制御弁20が設けられている。22は、前記絞り弁14と空気流量制御弁20とを連結するリンク機構である。

【0006】かかる従来の層状掃気2サイクルガソリンエンジンの運転時において、燃焼室25内の爆発圧力によりピストン4が下降し、排気ポート13aが開かれると、燃焼室25内の燃焼ガス（排気ガス）は、排気ポート13aを通じて排気通路13へ排出される。さらにピストン4が下降すると、掃気ポート9aが開口し、空気供給通路10及び掃気通路9に貯えられていた空気が、燃焼室25内に流入して燃焼ガスを排気ポート13a側に押し出す掃気作用を行なう。

【0007】これに続いてクランク室15a内の混合気が掃気通路9を通り、及び掃気ポート9aから燃焼室25に供給され、前記空気とともに掃気作用を行なった後、燃焼室25内に充填される。

【0008】ピストン4が下死点に達した状態では、排気ポート13a、及び掃気ポート9aは開口していて、燃焼室25内への新気、混合気の供給は終了、あるいは終了しようとしている。該ピストン4が下死点から上昇すると、該ピストン4によって掃気ポート9aが閉じて、クランク室15a内が密閉空間となり、膨張即ち圧力低下が始まる。

【0009】さらにピストン4が上昇すると、排気ポート13aが閉じられ、燃焼室25内のガスの圧縮が始ま一方、クランク室15a内の圧力はさらに低下する。これによって、リード弁からなる逆止弁16が開弁し、混合気供給通路15から混合気がクランク室15a内に供給される。また、空気逆止弁17が開弁し、空気供給通路10から空気が掃気通路9に供給される。

【0010】前記ピストン4が圧縮上死点近傍になると、点火プラグ8によって燃焼室25内の混合気に火花放電され、これにより混合気の着火、燃焼が行なわれる。かかる燃焼による圧力で、ピストン4は押し下げられ、クランク軸6に仕事をする。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】図8に示す層状掃気2サイクルガソリンエンジンにあっては、ピストン4が上昇して排気ポート13aが閉じた圧縮始め時期においては、燃焼室25内の混合気が層状状態にあることから、エンジンの運転回転数によって点火プラグ8の周辺における混合気の形成様が異なり、全回転数領域で安定した燃焼が得られ難いという問題点を有している。

【0012】また、かかる従来技術にあっては、掃気通路9の長さが短いため、吸気行程時、掃気通路9内に留まるべき空気がクランク室15a内に侵入して、混合気を希薄化する等の不具合の発生をみるという問題点も有している。

【0013】本発明は、かかる従来技術の課題に鑑み、エンジンの運転回転数の全域において、点火プラグの周辺に濃度が均一かつ充分な量の混合気を充填でき、かつ掃気作用を充分になし得る層状掃気2サイクルエンジンを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、かかる課題を解決するため、請求項1記載の発明として、シリングに排気ポートと掃気ポートとを設けて該掃気ポートとクランク室とを連通し、該クランク室には絞り弁によって流量を制御された混合気の供給口が設けられてなる層状掃気2サイクルエンジンにおいて、前記掃気ポートは、シリングの円周方向において前記排気ポートに対してほぼ直角方向に設けられた第1の掃気ポートと、該排気ポートに対向する部位に設けられた第2の掃気ポートとなり、前記第1の掃気ポートとクランク室との間の掃気通路に空気を供給する空気供給通路を設けるとともに、該第1の掃気ポートとクランク室との間の掃気通路の容積を、エンジンの1サイクル中に前記空気供給通路から該第1の掃気ポートに流入する空気量以上の容積になるよう充分に大きく設定したことを特徴とする層状掃気2サイクルエンジンを提案する。

【0015】請求項2記載の発明は、請求項1において、前記第1の掃気ポートに連通される掃気通路を、シリング内の縦方向に設けられた掃気通路と、クランクケースの上面に水平方向に設けられた掃気通路と、クランクケースの外周壁内に弧状に形成された掃気通路により構成してなる。

【0016】かかる発明によれば、掃気作用時において、空気供給通路からの空気が第1の掃気ポートから燃焼室内に流入して、該燃焼室の燃焼ガスを排気ポートに押し出すことにより充分な掃気がなされ、次いでエンジンの運転回転数において開口タイミングの一定な第1の掃気ポート及び第2の掃気ポートからクランク室内的混合気が燃焼室内に充填されるので、混合気が直接排気ポートへ吹き抜けることなく点火プラグの周辺に充填される。

【0017】また、第1の掃気ポートに通じる掃気通路が、空気供給通路からの流入空気量以上の容積を有するように充分長く形成されているので、前記空気供給通路からの空気がクランク室内に侵入して混合気を希薄化させるのが阻止される。

【0018】以上により、エンジンの各回転数領域に適合した量で、かつ濃度が均一な混合気を点火プラグの周辺に充填させることができ、安定した着火をなすことが可能となり、安定燃焼がなされる層状掃気2サイクルエンジンを提供できる。

【0019】請求項3記載の発明は、請求項1または2に加えて、前記空気供給通路と前記第1の掃気ポートとの間に、該空気供給通路から該第1の掃気ポートに向かう流れのみを許容する逆止弁を備えてなる。

【0020】かかる発明によれば、第1の掃気ポートから混合気が燃焼室内に供給される際ににおいて、前記逆止弁によって空気供給通路から掃気ポートへ流れようとする空気を遮断でき、かかる空気の混入の無い安定した濃度の混合気を燃焼室内に供給できる。

【0021】請求項4記載の発明は、請求項1乃至3の何れかにおいて、ピストンの頂面の、前記第2の掃気ポート側に、外周面から所定寸法にわたって陥没した凹部を形成してなる。

【0022】かかる発明によれば、前記第2の掃気ポートから流入した混合気は、前記凹部の外周側面に当たることによって上方に偏向され、シリング内面に沿って上動して燃焼室上部の点火プラグ周辺に充填され、これによって安定した着火がなされる。

【0023】請求項5記載の発明は、請求項1乃至3の何れかにおいて、ピストンの頂面の、前記第2の掃気ポート側に、上方に突出された凸部を形成してなる。

【0024】かかる発明によれば、第2の掃気ポートから燃焼室内に流入した混合気は、前記凸部の外周側面に当たって上方に偏向され、シリング内面に沿って上動し、燃焼室上部の点火プラグの周辺に充填され、これによって安定した着火がなされる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態を例示的に詳しく説明する。但しこの実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的位置等は特に特定的な記載がないかぎりは、この発明の範囲をそれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。

【0026】図1は、本発明の第1実施形態に係る層状掃気2サイクルガソリンエンジンのシリング中心を含みクランク軸心に沿う断面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は図2のB-B線断面図である。

【0027】図1～図3において、2はシリング、4はピストン、6はクランク軸、5はクランクケース、3は前記ピストン4とクランク軸6とを連結するコネクティ

ングロッド、7はシリンダヘッド、8は点火プラグ、11はエアクリーナ、12は気化器、15は混合気供給通路、14は該混合気供給通路15の開度を変えて混合気の流量を制御する絞り弁である。また、51、51は主軸受である。

【0028】25は燃焼室、15aは前記クランクケース5の内部に形成されたクランク室、16は前記クランク室15aと前記混合気供給通路15との間を開閉する逆止弁である。該逆止弁16は、混合気供給通路15からクランク室15aに向かう流れのみを許容するように構成されている。13aは、前記シリンダ2の側部に開口された排気ポートで、排気通路13に接続されている。9aは前記シリンダ2の排気ポート13aに対向する部位に開設された掃気ポート、9は該掃気ポート9aと前記クランク室15aを接続する掃気通路である。

【0029】以上の基本構成は図8に示す従来技術と同様である。本発明の実施形態においては、掃気作用をなす空気の供給手段及び掃気通路を改良している。

【0030】即ち、図1～図3において、109a、109aは前記シリンダ2の前記排気ポート13aの左右の該排気ポート13aとほぼ直角方向の部位に2個対応するように設けられた掃気ポートである。該掃気ポート109a、109aの夫々は、掃気通路109e、109eに連通されている。該掃気通路109e、109eはシリンダ2に縦方向に内接され、その下端がクランクケース5の上部に水平方向に設けられた掃気通路109cに接続されている。

【0031】109dはクランクケース5の壁内に弧状に形成された掃気通路であり、その上端が前記水平方向の掃気通路109に連通されるとともに、その下端が掃気連通孔109bを介してクランク室15aに連通されている。従って、上記掃気ポート109a、109a側の掃気通路は、シリンダ2に設けられた縦方向の掃気通路109eからクランクケース5に設けられた水平方向の掃気通路109c、弧状の掃気通路109d、掃気連通孔109bを経てクランク室15aに接続される長さの長い掃気通路に構成されることとなる。該掃気通路の容積は、エンジンの1サイクル中に後述する空気供給通路10から供給される空気量よりも大きくなるように設定される。

【0032】10は前記エアクリーナ11の空気出口と前記対をなす掃気孔109aに連通する掃気通路109eとを接続する空気供給通路であり、その上流側には該通路10を通る空気量を制御する空気制御弁20が設けられている。該空気供給通路10は、図2～図3に示すように、途中で2方向に分岐されて、左右の掃気ポート109a、109aへの掃気通路109e、109eに連通されている。そして該空気供給通路10、10の掃気通路109e、109eへの開口部には、上記掃気通路109e、109e側に向かう流れのみを許容する逆

止弁17、17が設けられている。また、かかる実施形態において、前記左右の掃気ポート109a、109aがピストンの下降時に排気ポート13aに次いで開口し、次いで前記掃気ポート9aが開口するように配置されている。

【0033】かかる構成からなる層状掃気2サイクルガソリンエンジンの運転時において、燃焼室25内の爆発圧力によりピストン4が下降し、排気ポート13aが開かれると、燃焼室25内の燃焼ガス（排気ガス）は、排気ポート13aを通過して排気通路13へ排出される。さらにピストン4が下降すると、左右の掃気ポート109a、109aが開口し、空気供給通路10を経た空気が燃焼室25内に流入して燃焼ガスを排気ポート13a側に押し出す。

【0034】次いで前記左右の掃気ポート109a、109aの開口から一定タイミング遅れて排気ポート13aに対向する掃気ポート9aが開口し、クランク室15a内の混合気が掃気通路9を経て該掃気ポート9aから燃焼室25内に流入せしめられる。一方、左右の掃気ポート109a、109aからも、クランク室15aから掃気連通孔109b、掃気通路109d、掃気通路109c及び掃気通路109eからなる長さの長い掃気通路を経た混合気が流入せしめられる。

【0035】前記ピストン4が下死点に達した状態では、排気ポート13a、3つの掃気ポート109a、109a、9aは開口していて、燃焼室25内への新気、混合気の供給は終了、あるいは終了しようとしている。そして、該ピストン4が下死点から上昇すると、該ピストン4によって掃気ポート9aが閉じて、次いで掃気ポート109a、109aが閉じて、クランク室15a内が密閉空間となり、容積膨張即ち圧力低下が始まる。

【0036】さらにピストン4が上昇すると、排気ポート13aが閉じられ、燃焼室25内のガスの圧縮が始まる一方、クランク室15a内の圧力はさらに低下する。これによって、リード弁からなる逆止弁16が開弁し、混合気供給通路15から混合気がクランク室15a内に供給される。前記クランク室15a内の圧力低下は、掃気連通孔109b、掃気通路109d、109c及び109eを経て掃気ポート109aにも伝達されるので、リード弁からなる逆止弁17、17も開弁し、空気供給通路10、10からの空気が該逆止弁17、17を経て掃気通路109e、109e内に流入せしめられる。

【0037】前記ピストン4が圧縮上死点近傍になると、点火プラグ8によって燃焼室25内の混合気に火花放電され、これにより混合気の着火、燃焼が行なわれる。かかる燃焼による圧力で、ピストン4は押し下げられ、クランク軸6に仕事をする。

【0038】かかる掃気作用時において、吸入行程時に空気供給通路10から左右の逆止弁17、17を介して、掃気通路109e、109e、109c、109c

に貯えられていた空気が、掃気孔109a, 109aから燃焼室25内に導入されることによって燃焼室25内を空気で充分に掃気した後に、クランク室15a内の混合気が、掃気通路9を経て排気ポート13aに対向する側の掃気ポート9a、及び掃気連通路109bから長さの長い掃気通路109d, 109c及び109eを経て、左右の掃気ポート109a, 109aの双方から燃焼室25内に流入されて充填されるので、混合気が直接排気ポート109a側へ吹き抜けるのが抑制され、点火プラグ8の周辺に安定した濃度の混合気が充填される。

【0039】また、前記掃気作用時に、空気供給通路10に連通していることによって、該通路10からの空気が掃気通路109e, 109c, 109dに流入するが、該掃気通路の長さが長く、流入空気量以上の容積を有しているため、該空気はこの長い掃気通路内に溜められて、クランク室15a内に侵入して混合気を希薄化させることはなく。これによって、混合気濃度を運転条件に適合した濃度に安定して維持できる。従って、エンジンの全ての運転回転数領域において、点火プラグ8の周辺における混合気の形成が安定してなされ、安定した燃焼が得られる。

【0040】図4～図5は、本発明の第2実施形態を示し、図4はピストン部分の縦断面図、図5は図4のZ矢視図である。この実施形態においては、ピストン4の頂面に凹部4aを形成している。即ち図4～図5において、4aはピストン4の頂面に形成された凹部で、該凹部4aは、該ピストン4の、前記排気ポート13aに対向する側の掃気ポート9a側に形成され、図5に示すように、ピストン頂面を半円弧状に切り欠いて形成されている。

【0041】かかる第2実施形態において、掃気作用時に掃気通路9を経て掃気ポート9aから燃焼室25内に流入した混合気は、前記ピストン4に形成された凹部4aの外周側面に当たることによって、上方に流動し、燃焼室25の上部の燃焼ガスを押し出して点火プラグ8の周辺に充填される。これによって点火プラグ8の周辺に充分に混合気が充填され、着火が安定して、安定した燃焼が得られる。

【0042】図6～図7は、本発明の第3実施形態を示し、図6は図4に対応する断面図、図7は図6のY矢視図である。この実施形態においては、ピストン4の頂面に凸部4bを形成している。即ち、図6～図7において、4bはピストン4の頂面に形成された凸部で、該凸部4bは前記排気ポート13aに対向する掃気ポート9a側が最も高くなるような形状に、かつ図7に示すように、その平面形状は外周側が広がった扇形状に形成されている。

【0043】かかる実施形態において、掃気作用時に掃気ポート9aから燃焼室25内に流入した混合気は、前記ピストン4の頂面に形成された凸部4bに衝突して上

方に偏り、シリンダ内面2aに沿って上方に流動し、燃焼室25の上部の燃焼ガスを押し出して点火プラグ8の周辺に充分な量の混合気が充填され、安定した着火が得られる。

【0044】

【発明の効果】以上記載のごとく、本発明によれば、掃気作用時において、吸入行程時に空気供給通路から第1の掃気ポートに通じる掃気通路に貯えた空気を、燃焼室内に導くことにより充分な掃気をなすことができるとともに、エンジンの運転回転数において開口タイミングの一定な複数の掃気ポートからクランク室内の混合気が燃焼室内に充填されるので、混合気が直接排気ポートへ吹き抜けることなく、点火プラグの周辺に充填せしめることができる。

【0045】また、第1の掃気ポートに通じる掃気通路が、空気供給通路からの流入空気量以上の容積を有するよう充分に長く形成されているので、前記空気供給通路からの空気がクランク室内に侵入して混合気を希薄化させるのを阻止できる。

【0046】以上により、エンジンの各回転数領域に適合した量で、かつ濃度が均一な混合気を点火プラグの周辺に充填させることができ、安定した着火をなすことができ、安定した着火をなすことが可能となり、安定燃焼がなされる層状掃気2サイクルエンジンを提供できる。

【0047】また、請求項3記載の発明によれば、第1の掃気ポートから混合気が燃焼室内に供給される際ににおいて、前記逆止弁によって、空気供給通路から掃気ポートへ流れようとする空気を遮断でき、かかる空気の混入の無い、安定した濃度の混合気を燃焼室内に供給できる。

【0048】また、請求項4記載の発明によれば、第2の掃気ポートから流入した混合気は、前記凹部の外周側面に当たることによって上方に偏り、シリンダ内面に沿って上動して燃焼室上部の点火プラグ周辺に充填され、これによって安定した着火がなされる。

【0049】さらに請求項5記載の発明によれば、第2の掃気ポートから燃焼室内に流入した混合気は、前記凸部の外周側面に当たって上方に偏り、シリンダ内面に沿って上動し、燃焼室上部の点火プラグの周辺に充填され、これによって安定した着火がなされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係る層状掃気2サイクルガソリンエンジンのシリンダ中心を含みクランク軸心に直角な断面図である。

【図2】 図1のA-A線断面図である。

【図3】 図2のB-B線断面図である。

【図4】 本発明の第2実施形態に係るピストン部分の縦断面図である。

【図5】 図4のZ矢視図である。

【図6】 本発明の第3実施形態を示す図4対応図であ

る。

【図7】 図6のY矢視図である。

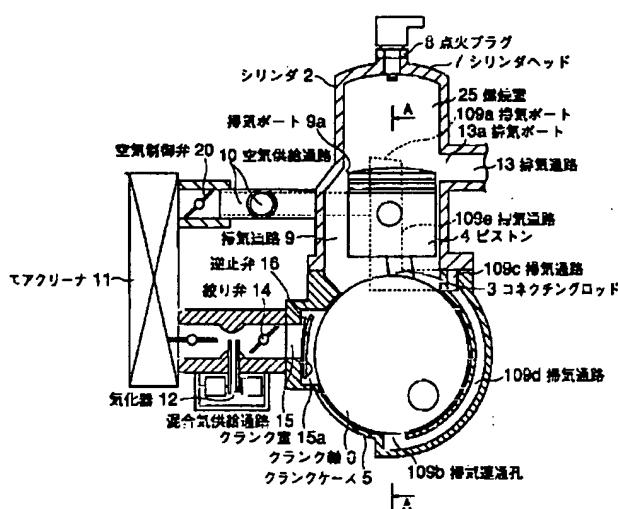
【図8】 従来技術に係る層状掃気2サイクルガソリンエンジンを示す図1対応図である。

【符号の説明】

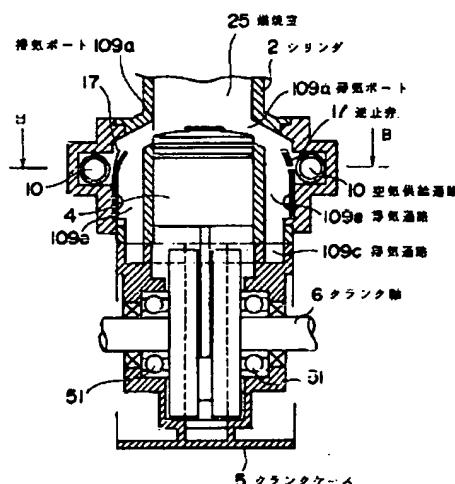
2 シリンダ
 3 コネクティングロッド
 4 ピストン
 4 a 凹部
 4 b 凸部
 5 クランクケース
 6 クランク軸
 7 シリンダヘッド
 8 点火プラグ
 9 掃気通路

9 a, 109 a 掃気ポート
 10 空気供給通路
 11 エアクリーナ
 12 気化器
 13 排気通路
 13 a 排気ポート
 14 絞り弁
 15 混合気供給通路
 15 a クランク室
 16, 17 逆止弁
 20 空気制御弁
 25 燃焼室
 109 b 掃気連通路
 109 c, 109 d, 109 e 掃気通路

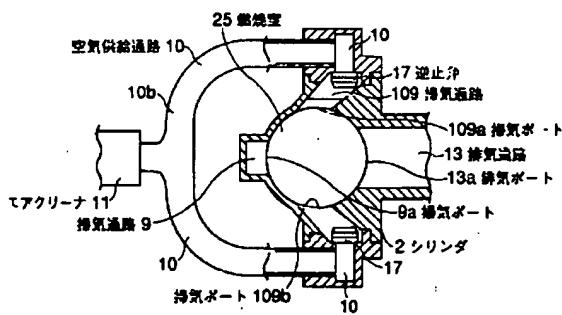
(图1)



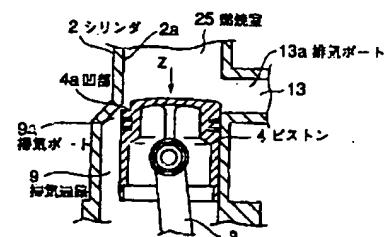
【图2】



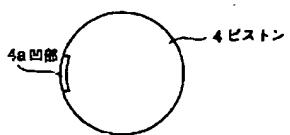
(図3)



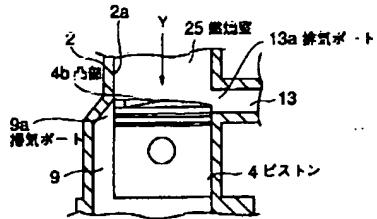
[図4]



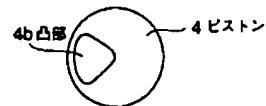
【図5】



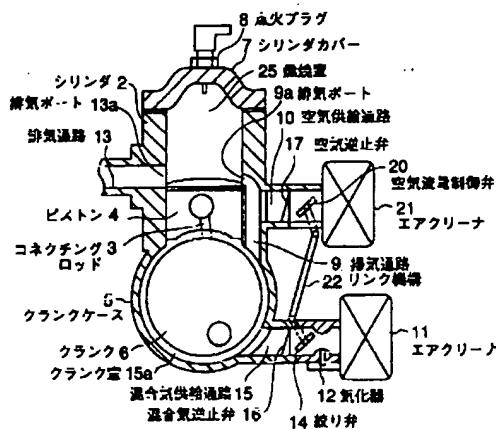
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 行輝
名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱
重工業株式会社名古屋機器製作所内

F ターム(参考) 3G023 AA01 AA07 AB03 AC01 AD03
AD29 AF02
3G024 AA09 AA44 DA01 DA13